

Identificação das forças motrizes das alterações do uso e ocupação do solo em Portugal

Bruno M. Meneses

Susana Pereira

Eusébio Reis

Rui Reis

Maria J. Vale

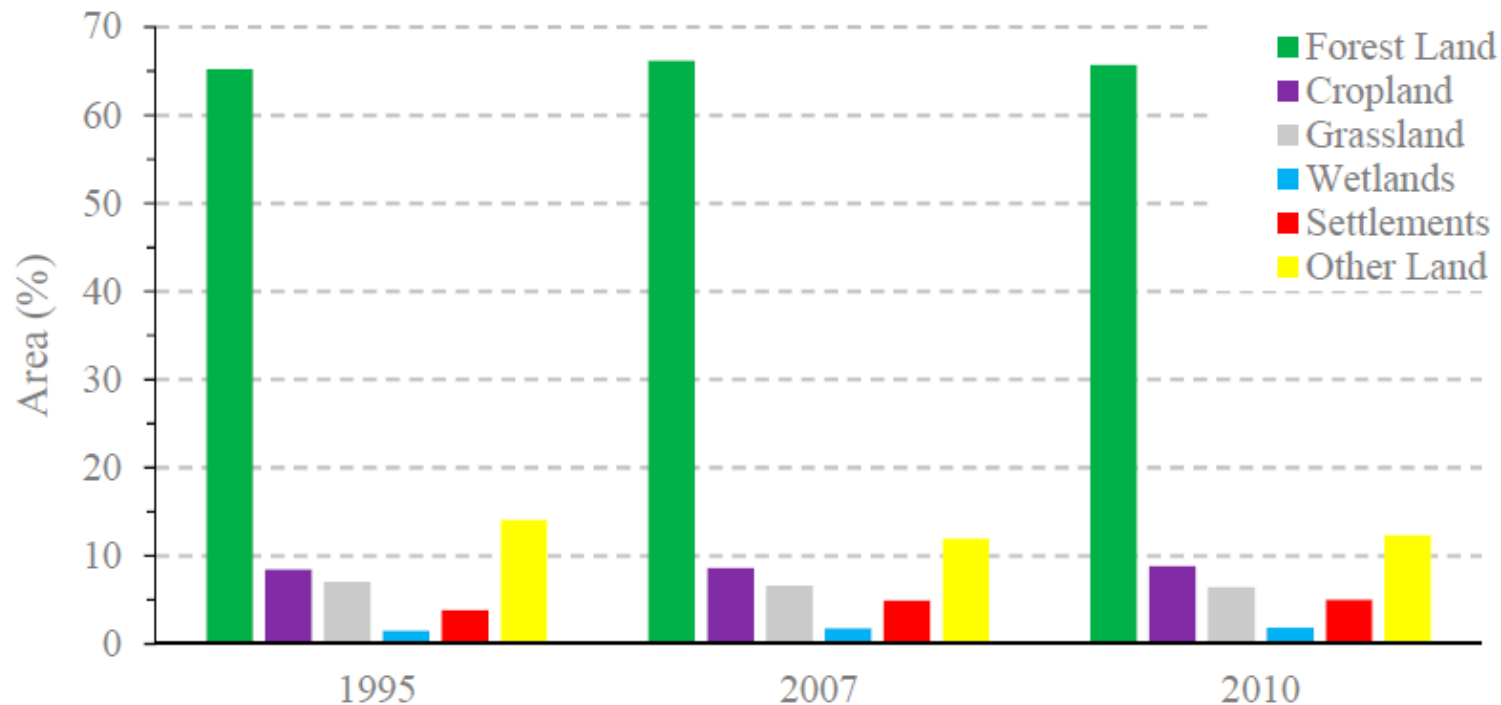
susana-pereira@campus.ul.pt

*XI CONGRESSO DA GEOGRAFIA PORTUGUESA
As dimensões e a responsabilidade social da Geografia
Porto, 9 a 11 de novembro de 2017*

Em Portugal continental verificaram-se grandes contrastes espaciais ao nível do uso e ocupação do solo.

A avaliação destas alterações em termos espaciais e temporais é cada vez mais importante num quadro de sustentabilidade do uso do território, destacando-se as avaliações da intensidade de uso do solo e também as consequentes alterações de uso e ocupação do solo (LUCC) com impactos ambientais, económicos e sociais.

1. Avaliar espacial e temporalmente as alterações de uso e ocupação do solo (LUCC) em Portugal entre 1995, 2007 e 2010.
2. Identificar as respetivas forças motrizes por NUT II.

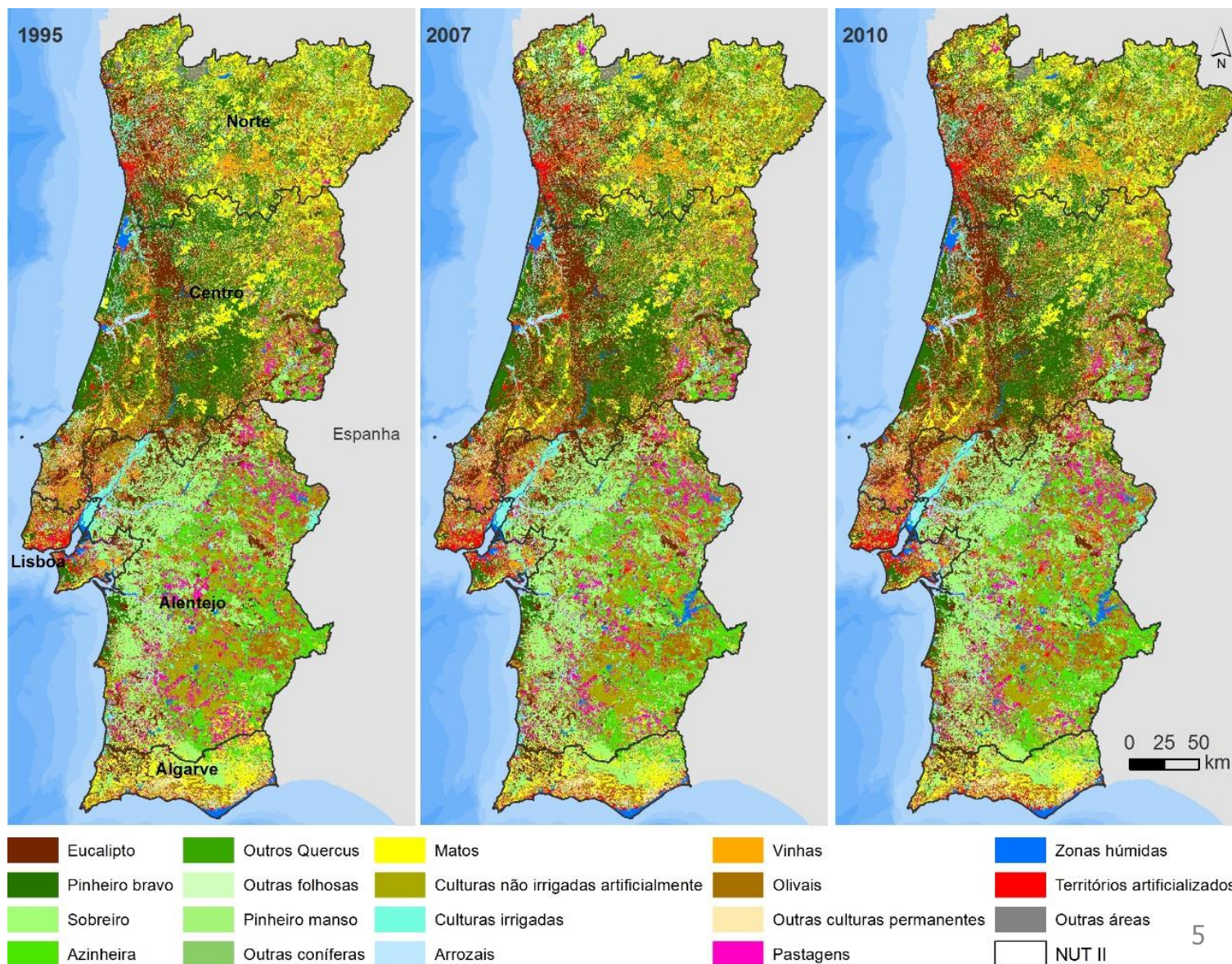


Uso e ocupação do solo em Portugal Continental em 1995, 2007 e 2010.

Uso e ocupação do solo de Portugal continental em diferentes anos

(COS)

Nomenclatura hierárquica usada para apoiar o relatório de Kyoto de emissões e sequestro de carbono em Portugal

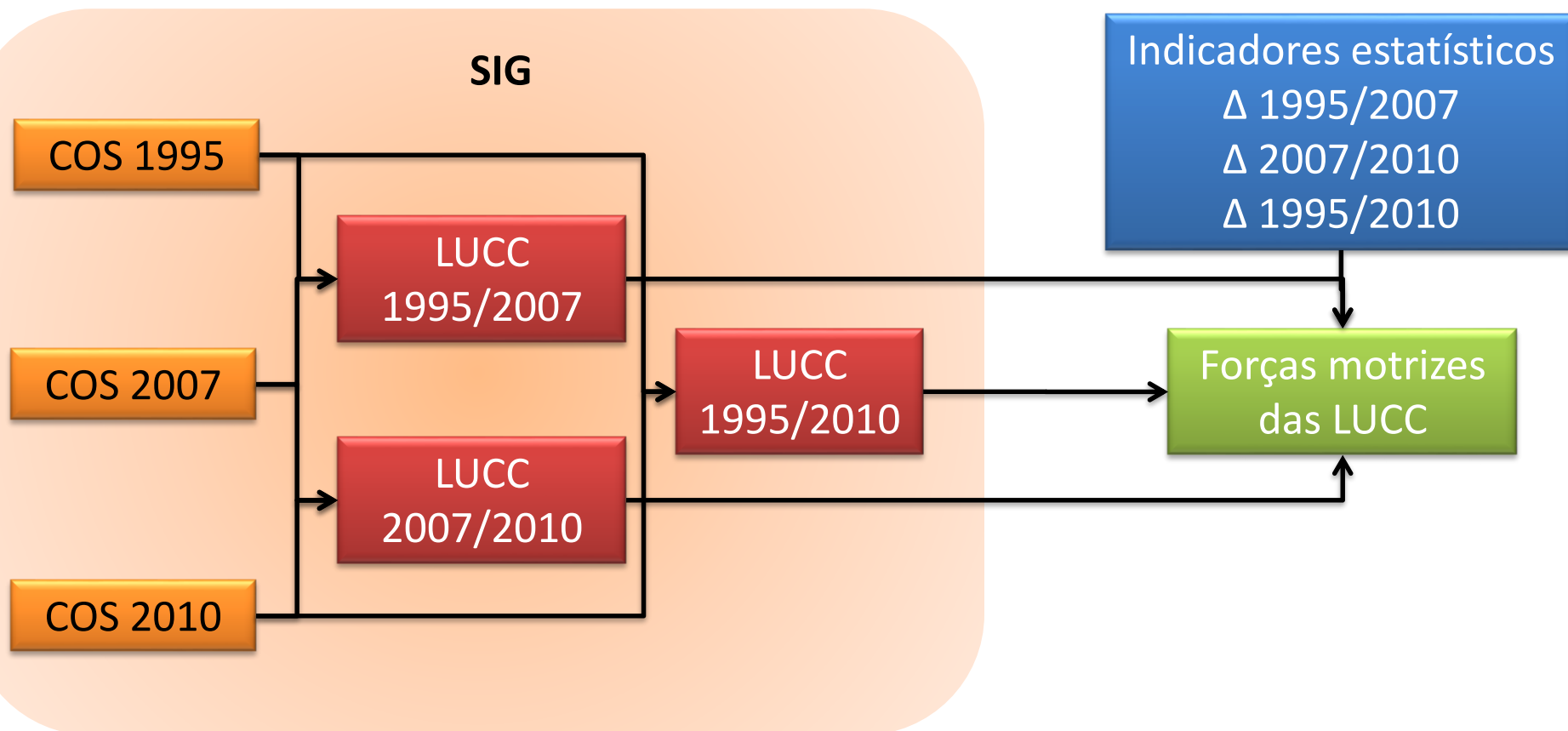


Variáveis/forças motrizes utilizadas na análise das LUCC

Variável	Descrição	Fonte
PC	Produção de cereais (kg)	INE
IE	Intensidade de exportação (%)	INE
EAFP	Emprego (No.) – agricultura, floresta e pesca	INE
EICE	Emprego (No.) – indústria, construção, energia e água	INE
ET	Emprego total (No.)	INE
RAPB	Receitas ambientais (€) – proteção da biodiversidade e da paisagem	INE
RAGR	Receitas ambientais (€) – gestão de resíduos	INE
VABAF	Valor acrescentado bruto (€) - agricultura, floresta e pesca	INE
VABIC	Valor acrescentado bruto (€) - indústria, construção, energia e água	INE
PO	Produção olivícola (kg)	INE
VABPC	Valor acrescentado bruto per capita (€/por habitante)	INE
PCPC	Poder de compra per capita (%/por habitante)	INE
RV	Rede viária (km)	INE
PR	População residente (No.)	Pordata
PV	Produção vitivinícola (kg)	INE
VABH	Volume de água armazenado por bacia hidrográfica (10^6 m^3)	APA

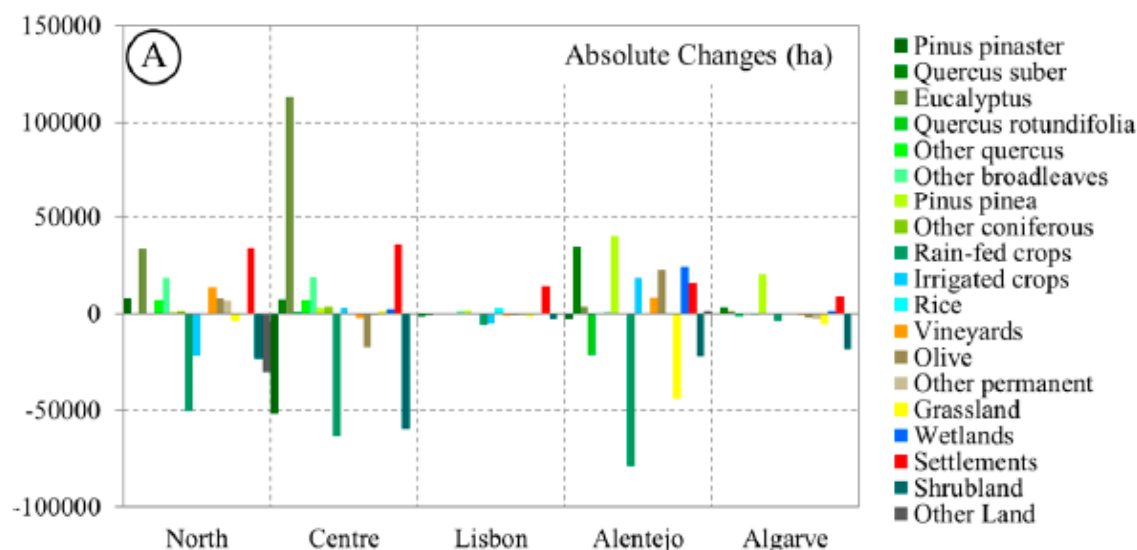
Análise de Componentes Principais utilizada para desenvolver uma análise exploratória das variáveis sócio-económicas e ambientais com as LUCC.

Esquema metodológico



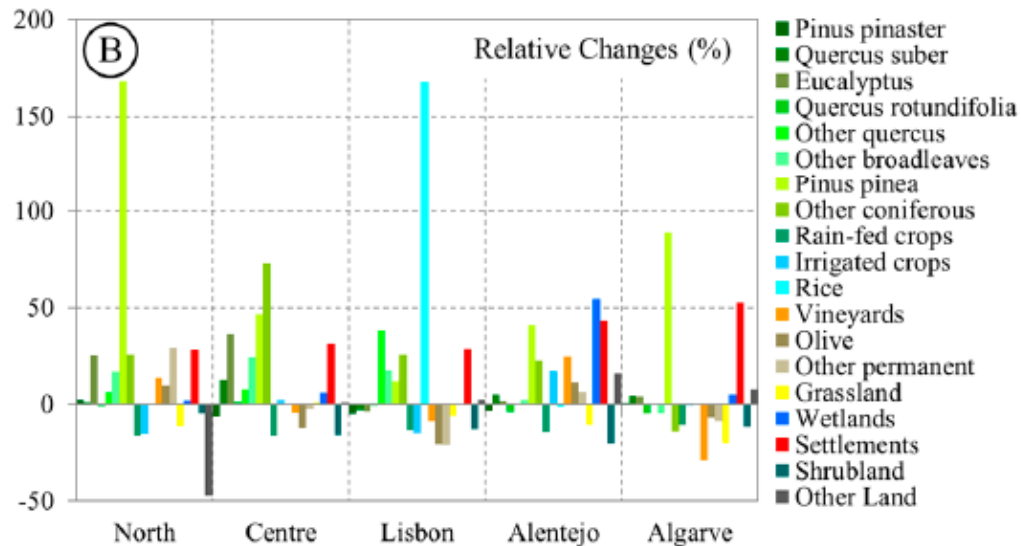
As LUCC espacio-temporais forma avaliadas com recurso a matrizes de transição calculadas com base nos mapas da COS (Shi et al., 2000; Zhang et al., 2014).

LUCC absolutas (A) por NUTS II em Portugal (1995-2010)



- **Norte e Centro** aumento na área ocupada por Eucalyptus, territórios artificializados, e redução na área de culturas de sequeiro.
- **Alentejo e Centro** - transição de Pinus Pinaster para Eucalyptus (indústria de celulose e nemátodo do pinheiro).
- **Lisboa** - aumento nos territórios artificializados.
- **Alentejo** – aumento da área de Quercus suber, outras coníferas, zonas húmidas, e redução elevada da área de sequeiro e pastagens (Barragem do Alqueva).
- **Algarve** – aumento da área de Pinus pinea, territórios artificializados e redução das áreas de matos.

LUCC relativas (B) por NUTS II em Portugal (1995-2010)



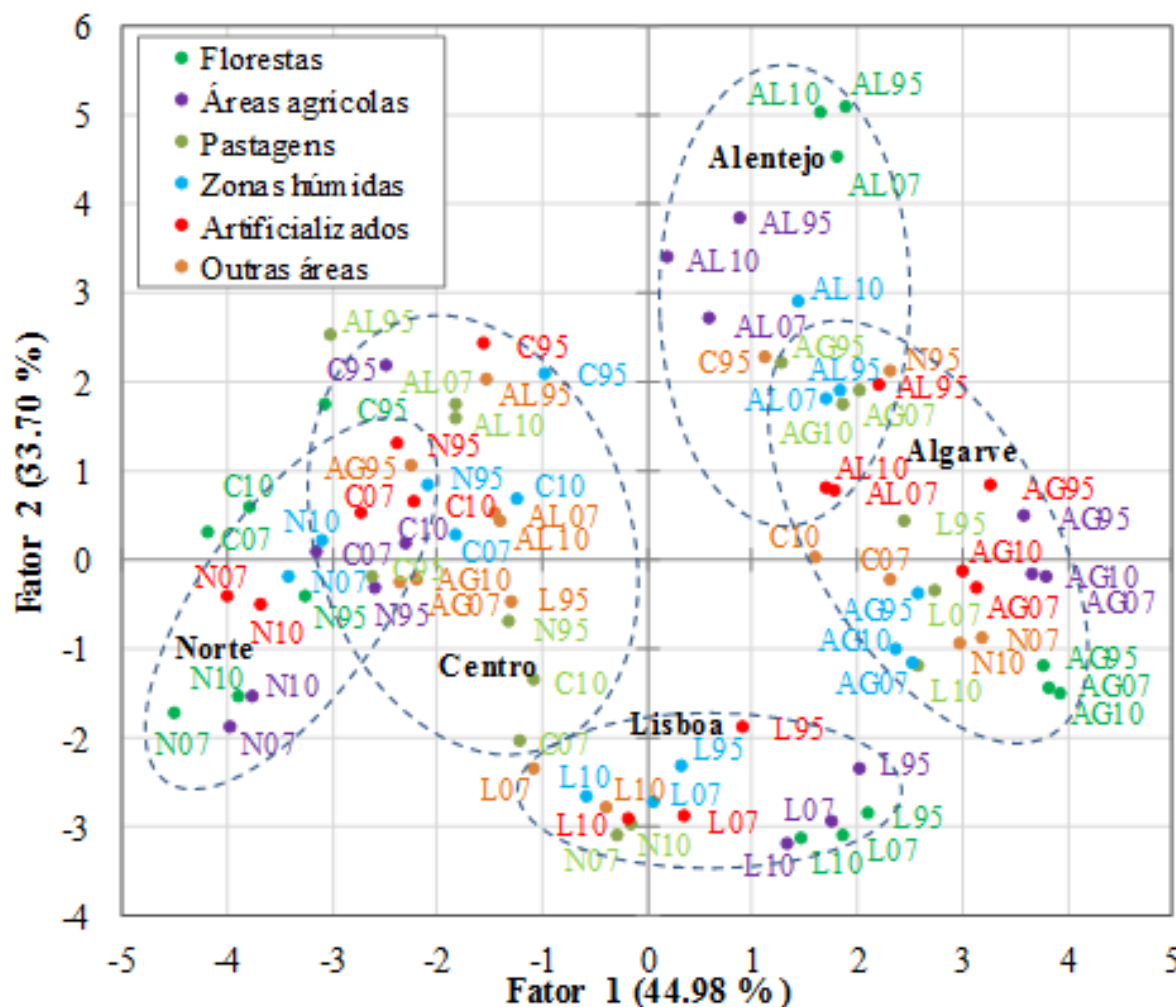
- **Norte e Algarve** - aumento da área ocupada por Pinus Pinea (175% e 85%, respetivamente);
- **Centro** - aumento das áreas ocupadas por outras coníferas (70%).
- **Alentejo e Algarve** - crescimento pronunciado das áreas artificializadas (resorts turísticos, e infraestruturas turísticas). Esta transição caracteriza-se pela ocupação de solos de culturas de regadio e sequeiro, Pinus pinaster e matos.
- **Lisboa** - aumento de 170% de áreas ocupadas com arroz.
- **Alentejo** – aumento de 60% das áreas húmidas (albufeira de Alqueva).
- **Algarve** – mesma tendência observada nas mudanças absolutas e redução das vinhas e pastagens.

Coeficientes de correlação dos valores médios entre as áreas de LUCC de cada NUT II e as forças motrizes – FM para o período 1995-2010

(nível de significância $p < 0,05$)

FM	<i>Pinheiro bravo</i>	<i>Sobreiro</i>	<i>Eucaliptos</i>	<i>Azinheira</i>	<i>Outros quercus</i>	<i>Outras folhosas</i>	<i>Pinheiro manso</i>	<i>Outras coníferas</i>	<i>Culturas não irrigadas artificialmente</i>	<i>Culturas irrigadas</i>	Arroz	Vinhas	Olivais	Outras culturas permanentes	Pastagens	Zonas húmidas	Solos artificializados	Matos	Outras áreas
PC	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,94	0,67	0,93	n.a.	n.a.	n.a.	0,96	0,87	n.a.	n.a.	n.a.
IE	0,55	-0,04	0,49	-0,02	0,77	0,76	-0,22	0,7	0,48	0,81	0,11	0,86	0,35	-0,07	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
EAFP	0,97	-0,31	0,8	-0,27	0,91	0,81	-0,47	0,93	0,42	0,75	-0,01	0,75	0,31	0,56	n.a.	n.a.	0,89	n.a.	n.a.
EICE	0,51	-0,49	0,21	-0,48	0,85	0,83	-0,65	0,71	0,08	0,52	-0,41	0,84	-0,09	0,24	n.a.	-0,38	0,83	n.a.	n.a.
ET	0,42	-0,59	0,11	-0,57	0,66	0,6	-0,71	0,62	-0,12	0,32	-0,42	0,6	-0,29	0,01	n.a.	-0,46	0,75	n.a.	n.a.
RAPB	0,73	-0,28	0,65	-0,24	0,62	0,62	-0,37	0,77	0,2	0,47	0,03	0,47	0,14	0,31	-0,08	0,01	0,74	0,44	0,39
RAGR	0,38	-0,31	0,31	-0,31	0,58	0,63	-0,37	0,64	-0,01	0,3	-0,21	0,55	-0,04	0,24	-0,25	-0,16	0,72	0,43	0,29
VABAF	0,73	0,4	0,85	0,45	0,55	0,48	0,21	0,53	0,9	0,89	0,63	0,57	0,84	0,16	0,61	n.a.	n.a.	0,52	0,53
VABIC	0,44	-0,48	0,21	-0,46	0,71	0,71	-0,61	0,69	-0,02	0,4	-0,34	0,7	-0,16	0,07	-0,39	n.a.	0,83	0,55	0,56
PO	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,8	0,74	n.a.	n.a.	0,84	n.a.	n.a.	0,73	n.a.	n.a.	n.a.
VABPC	-0,42	-0,13	-0,4	-0,16	-0,45	-0,41	0,05	-0,31	-0,52	-0,51	-0,15	-0,46	-0,44	-0,36	-0,24	-0,13	-0,25	-0,56	-0,54
PCPC	-0,52	-0,36	-0,65	-0,38	-0,51	-0,52	-0,23	-0,41	-0,72	-0,66	-0,4	-0,54	-0,73	-0,48	-0,47	-0,43	-0,37	n.a.	n.a.
RV	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,74	n.a.	n.a.
PR	0,43	-0,54	0,13	-0,52	0,71	0,67	-0,68	0,64	-0,05	0,39	-0,4	0,69	-0,22	0,03	-0,45	-0,43	0,78	0,58	0,64
VABH	0,25	0,58	0,55	0,57	0,01	-0,02	0,55	0,1	0,68	0,63	0,72	0,17	0,79	-0,56	0,65	0,87	0,18	-0,17	0,02
PV	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,89	n.a.	n.a.	n.a.	0,33	0,8	n.a.	n.a.

Componentes principais entre as LUCs no período total e forças motrizes por NUT II



N - Norte
C - Centro
L - Lisboa
AL - Alentejo
AG - Algarve

95 - 1995
07 - 2007
10 - 2010

1. As LUCC revelaram grandes diferenças espaço-temporais entre NUTS II
2. Grandes perdas de área florestal
3. Aumento de solos artificializados
4. Conversões entre as diversas classes agrícolas, sendo estas explicadas por determinadas forças motrizes como por exemplo emprego e a construção de barragens.
5. Quanto maior o afastamento geográfico entre as NUT, menor é a correlação entre as LUCC, o que é explicado:
 - pelos diferentes tipos de LUC predominantes que as caracterizam
 - pelas grandes LUCC observadas em função da latitude
6. as LUCC diferenciam-se consoante o período em análise, evidenciando as medidas, políticas e investimentos aplicados durante os mesmos

7. Determinadas LUCC resultam de múltiplas forças motrizes, como por exemplo as LUCC registadas para solos artificializados associadas ao emprego (agricultura, floresta e industria), produção agrícola (e.g. vinho) e VAB
8. As culturas de regadio foram impulsionadas pela construção de barragens, sobretudo no Alentejo devido à construção da Barragem do Alqueva:
 - Criação de novas oportunidades que podem explicar a forte correlação com o emprego nos setores agrícola e intensidade de exportação

Obrigado pela atenção!

Este trabalho foi financiado por fundos nacionais pela FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto FORLAND – Riscos hidro-geomorfológicos em Portugal: forças motrizes e aplicações ao ordenamento do território (PTDC/ATPGEO/1660/2014).

<http://www.ceg.ulisboa.pt/forland/>

Trabalho mais alargado publicado em:

Meneses, B. M.; Reis, E.; Pereira, S.; Vale, M. J.; Reis, R. (2017) Understanding Driving Forces and Implications Associated with the Land Use and Land Cover Changes in Portugal. Sustainability, 9, 351. <http://www.mdpi.com/2071-1050/9/3/351>